

## LAPORAN KHUSUS

# **APAR ( ALAT PEMADAM API RINGAN ) DAN INSTALASI HYDRANT SEBAGAI SALAH SATU UPAYA PENCEGAHAN DAN PENANGGULANGAN KEBAKARAN DI AREA PABRIK I PT. PETROKIMIA GRESIK**



Oleh:

**Sholihah Isnaini**  
**NIM. R0006147**

**PROGRAM DIPLOMA III HIPERKES DAN KESELAMATAN KERJA  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2009**

## **PENGESAHAN**

Laporan Khusus dengan judul:

**Apar ( Alat Pemadam Api Ringan ) dan Instalasi Hydrant Sebagai Salah Satu  
Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran  
di Area Pabrik I PT. Petrokomia Gresik.**

dengan peneliti :

**Sholihah Isnaini**

**NIM. R0006147**

telah diuji dan disahkan pada:

Hari : ..... tanggal : ..... Tahun : .....

**Pembimbing I**

**Pembibmbing II**

**Harninto, dr., MS, Sp. Ok.**

**Lusi Ismayenti, ST, M.Kes.  
NIP. 197203222008122001**

**An. Ketua Program**

**D.III Hiperkes dan Keselamatan Kerja FK UNS**

**Sekretaris,**

**Sumardiyono, SKM, M.Kes.**

**NIP. 19650706 198803 1 002**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN  
DI BAGIAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA  
DI BIRO LINGKUNGAN DAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN  
KERJA DI PT. PETROKIMIA GRESIK**

**Periode : 02 Februari - 31 Maret 2009**

Disusun oleh :

**SHOLIAH ISNAINI  
NIM. R0006147**

Menyetujui,

**Karo Lingkungan & K3**

**Pembimbing**

**( Ir. Rusdiyanto )**

**( Ir. Alfian Rusdi )**

**Kepala Biro Diklat**

**( Ir. Slamet Supriyanto )**

## ABSTRAK

Sholihah Isnaini, 2009. **“APAR (ALAT PEMADAM API RINGAN) DAN INSTALASI HYDRANT SEBAGAI SALAH SATU UPAYA PENCEGAHAN DAN PENANGGULANGAN KEBAKARAN DI AREA PABRIK I PT. PETROKIMIA GRESIK”**. Program DIII HIPERKES dan Keselamatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pemasangan dan pemeliharaan Apar dan hydrant di Area Pabrik I PT. Petrokimia Gresik sebagai upaya pencegahan dan penanggulangan kebakaran.

Kerangka pemikiran dari penelitian ini adalah bahwa PT. Petrokia Gresik dalam proses produksinya memiliki potensi bahaya yang dapat menyebabkan terjadinya kebakaran dan peledakan. Oleh karena itu perlu adanya sarana-sarana untuk mencegah dan menanggulangi terjadinya kebakaran ( Apar dan Hydrant ) yang dalam penyediannya perlu dilakukan pemasangan yang benar serta dilakukan pemeriksaan dan pemeliharaan.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif, yang bertujuan memberikan gambaran yang jelas dan tepat mengenai bagaimana penyediaan, pemeriksaan dan pemeliharaan yang dilakukan pada Apar dan instalasi hydrant kebakaran sebagai upaya dalam pencegahan dan penanggulangan kebakaran di PT. Petrokimia Gresik.

Berdasarkan penelitian ini, maka didapat hasil bahwa tempat kerja di area pabrik I PT. Petrokimia Gresik berpotensi terjadinya peledakan dan kebakaran. Oleh karena itu perlu adanya alat pemadam kebakaran (Apar da Hydrant). Apar yang terpasang si area pabrik I berjumlah 558 yang terdiri dari Serbuk kimia kering (*Drychemical powder*), Pasca Halon, BCF ( Halon 1211 ), CO<sub>2</sub> dan *Chemical Foam* dan hydrant kebakaran yang terdiri dari hydrant gedung dan hydrant halaman. Apar dilakukan pemeriksaan 3 kali dalam setahun yaitu pemeriksaan setiap bulan, pemeriksaan setiap 6 bulan dan pemeriksaan setiap 12 bulan. Hydrant halaman dilakukan pemeriksaan rutin setiap bulan dan hydrant gedung dilakukan pemeriksaan setiap 4 bulan. Kesimpulan dari Praktek Kerja Lapangan adalah bahwa PT. Petrokimia Gresik telah melakukan pemasangan, pemeriksaan dan pemeliharaan Apar dan Hydrant dengan baik dan telah sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per. 04/ Men/ 1980 tentang Syarat-ayarat Pemasangan dan Pemeliharaan APAR serta Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 02/ KPTS/ 1984 tentang Ketentuan Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran pada Bangunan Gedung.

Kata Kunci : **APAR (Alat Pemadam Api Ringan), hydrant.**  
Kepustakaan : 11, 1988-2008

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah atas kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufik serta hidayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan umum dengan judul **”APAR (Alat Pemadam Api Ringan) dan Instalasi Hydrant Sebagai Salah Satu Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran di Area Pabrik I PT. Petrokimia Gresik “** tepat pada waktunya.

Penulisan laporan Praktek Kerja Lapangan ini disusun dalam rangka mengajukan syarat kelulusan sebagai Ahli Madya Hiperkes dan Keselamatan Kerja sekaligus merupakan tugas akhir guna menyelesaikan pendidikan Program D-III Hiperkes dan Keselamatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam memberikan bimbingan serta dukungan kepada penulis. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. AA. Subiyanto, dr, MS selaku dekan fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Bapak Putu Suriyasa, dr, MS, PKK, Sp.Ok selaku Ketua Program D-III Hiperkes dan Keselamatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Bapak Harninto, dr, MS, Sp. Ok selaku pembimbing I dalam penulisan laporan ini.
4. Ibu Lusi Ismayenti, ST, M.Kes selaku pembimbing II dalam penulisan laporan ini.

5. Bapak Rusdiyanto, Ir selaku Karo LK3, Bapak Alfian Rusdi dan Bapak Drs. Harto Agianto selaku pembimbing Praktek Kerja Lapangan.
6. Bapak Susantio Ariono, Bapak Eka Wisnu, Bapak Edy Swastono selaku *inspector safety* yang telah membantu mencari data dan kelancaran penulis dalam pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan dan seluruh staff Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
7. Seluruh staff Utility, Proses dan seluruh karyawan di PT. Petrokimia Gresik.
8. Bapak, ibu dan kakak tercinta yang senantiasa membimbing serta doa-doa yang tulus untuk penulis
9. Teman-teman angkatan 2006 Program D-III Hiperkes dan Keselamatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta yang bersama-sama berjuang untuk mencapai kelulusan.
10. Semua pihak yang telah memberikan doa, dukungan serta membantu kelancaran penulis dalam menyusun laporan ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini masih jauh dari sempurna. Penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca sehingga dapat dijadikan masukan di waktu mendatang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan menambah ilmu pengetahuan khususnya di bidang Hiperkes dan Keselamatan Kerja.

Surakarta, Mei 2009

Penulis,

Sholihah Isnaini

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PERUSAHAAN .....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Praktek Kerja Lapangan .....	3
D. Manfaat Praktek Kerja Lapangan .....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
A. Tinjauan Pustaka.....	5
1. Dasar Perundangan .....	5
2. Kebakaran .....	6
3. Penanggulangan Kebakaran.....	12
B. Kerangka Pemikiran .....	25

BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	26
A. Metode Penelitian .....	26
B. Lokasi Penelitian .....	26
C. Pelaksanaan.....	26
D. Sumber Data .....	28
E. Teknik Pengumpulan Data .....	28
F. Analisa Data.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	30
A. Hasil Praktek Kerja Lapangan .....	30
1. Tentang PT. Petrokimia Gresik .....	30
2. Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran .....	30
3. Pemeriksaan dan Pemeliharaan.....	43
B. Pembahasan .....	47
1. Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran .....	47
2. Pemeriksaan dan Pemeliharaan .....	50
BAB V PENUTUP .....	52
A. Kesimpulan.....	52
B. Saran .....	53
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN	



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. APAR jenis *Drychemical powder* pada rak besi beroda .

Gambar 2. APAR jenis *Drychemical powder* dalam box.

Gambar 3. APAR jenis Paka Halon

Gambar 4. Hydrant pillar

Gambar 5. *Fire box* ukuran besar

Gambar 6. *fire box* ukuran standar

Gambar 7. Hydrant monitor

Gambar 8. *fire cabinet*

Gambar 9. *Hose Reel*

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Peletakan hydrant berdasarkan luas lantai, klasifikasi bangunan dan jumlah lantai bangunan.....	22
Tabel 2. Daftar Penempatan Hydrant Pillar dan Hydrant Monitor.....	38
Tabel 3. Daftar Penempatan Fire Hydrant Box .....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Keterangan Praktek Kerja Lapangan
- Lampiran 2. Jadwal Kegiatan Praktek Kerja Lapangan
- Lampiran 3. Daftar Pemeriksaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) Area Pabrik I
- Lampiran 4. Denah Penempatan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) Area Pabrik I
- Lampiran 5. Daftar Laporan Pemeriksaan *Hose Reel* dan *Fire Cabinet*
- Lampiran 6. Surat Ijin Keselamatan Kerja
- Lampiran 7. Surat Ijin Keselamatan Kerja Listrik
- Lampiran 8. Temuan Kesehatan dan Keselamatan Kerja
- Lampiran 9. Struktur Organisasi PT. Petrokimia Gresik
- Lampiran 10. Struktur Organisasi Departemen Produksi I

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang Masalah**

Sekarang ini kemajuan dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi sudah sangat maju dan berkembang pesat, begitu juga dengan dunia industri di Indonesia turut serta merasakan manfaat dari hasil kemajuan teknologi di era globalisasi ini. Dunia industri menghadapi persaingan yang cukup ketat, sehingga tuntutan peningkatan kuantitas dan kualitas produksi harus diiringi adanya pemanfaatan sumber daya produksi secara efisien. Sebagai konsekuensinya, kalangan industri kini lebih menekankan peranan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). (Anonim, 2008).

K3 menjadi salah satu bagian penting dalam industrialisasi dewasa ini. Efisiensi biaya dan peningkatan keuntungan semakin diperhatikan seiring dengan penekanan resiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Terjadinya kecelakaan industri menyebabkan terhambatnya produksi yang akan berdampak pada penurunan produksi serta kerugian perbaikan maupun pengobatan. Oleh karena itu K3 harus dikelola sebagaimana pengelolaan produksi dan keuangan serta fungsi penting perusahaan yang lainnya. Salah satu jenis kecelakaan yang sering dijumpai dan menimbulkan kerugian yang sangat besar adalah kebakaran (Disnaker, 2008).

Kebakaran adalah terjadinya api yang tidak dikehendaki. Bagi tenaga kerja, kebakaran perusahaan dapat merupakan penderitaan dan malapetaka khususnya terhadap mereka yang tertimpa kecelakaan dan dapat berakibat cacat fisik, trauma, bahkan kehilangan pekerjaan. Sedai <sup>1</sup> gi perusahaan sendiri akan dapat

menimbulkan banyak kerugian, seperti rusaknya dokumen, musnahnya properti serta terhentinya proses produksi. Kebakaran merupakan salah satu kecelakaan yang paling sering terjadi. Selain menimbulkan korban jiwa dan kerugian material, kebakaran juga dapat merusak lingkungan serta gangguan kesehatan yang diakibatkan dari asap kebakaran tersebut (Suma'mur, 1989).

Untuk meminimalisasi terjadinya kebakaran maka perlu penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja sebagai upaya pencegahan dan penanggulangan kecelakaan termasuk kebakaran. Pencegahan dan penanggulangan kebakaran adalah semua tindakan yang berhubungan dengan pencegahan, pengamatan dan pemadaman kebakaran dan meliputi perlindungan jiwa dan keselamatan manusia serta perlindungan harta kekayaan (Suma'mur, 1989). Salah satu cara sebagai upaya pencegahan dan penanggulangan kebakaran adalah dengan menyediakan instalasi APAR dan hydrant. APAR merupakan salah satu alat pemadam kebakaranyang sangat efektif untuk memadamkan api yang masuh kecil untuk mencegah semakin besarnya api tersebut (Gempur Santoso, 2004). Untuk mempermudah penggunaan dan menjaga kualitas APAR tersebut perlu dilakukan pemasangan dan pemeliharaan yang sesuai dengan Undang-Undang tentang syarat-syarat Pemasangan dan Pemeliharaan APAR. Sedangkan hydrant adalah suatu system pemadam kebakaran tetap yang menggunakan media pemadam air bertekanan, yang dialirkan melalui pipa-pipa dan slang kebakaran (Depnaker, 1995).

PT. Petrokimia Gresik adalah sebuah pabrik penghasil pupuk terlengkap di Indonesia. Untuk menunjang produksinya PT. Petrokimia Gresik menggunakan bahan kimia berbahaya, serta aktifitas-aktifitas penunjang produksi yang berpotensi

menyebabkan kebakaran. Oleh karena itu diperlukan suatu pengendalian untuk mencegah dan menanggulangi terjadinya kebakaran. Salah satu upaya pencegahan dan penanggulangan kebakaran tersebut adalah dengan menyediakan Instalasi APAR (Alat Pemadam Api Ringan) dan Hydrant untuk mencegah menyebarluasnya api.

Dalam penyediaan APAR (Alat Pemadam Api Ringan) dan hydrant harus disesuaikan dengan luas tempat serta potensi bahaya kebakaran yang mungkin terjadi

### **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka dapat dibuat perumusan masalah Bagaimana penyediaan APAR (Alat Pemadam Api Ringan) dan Hydrant Sebagai Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran DI Area Pabrik I PT. Petrokimia Gresik?

### **Tujuan**

Untuk mengetahui bagaimana penyediaan APAR (Alat Pemadam Api Ringan) dan Hydrant sebagai upaya pencegahan dan penanggulangan kebakaran di Area Pabrik I PT. Petrokimia Gresik.

### **Manfaat**

Dari praktek kerja lapangan ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk berbagai pihak, yaitu:

### **Perusahaan**

Sebagai masukan dan evaluasi untuk bahan pertimbangan dalam melakukan penyediaan APAR dan hydrant yang telah diterapkan di perusahaan serta dapat meningkatkan upaya peningkatan keselamatan kerja bidang kebakaran di lingkungan perusahaan.

#### Program D-III Hiperkes dan KK

Sebagai sarana dalam rangka pengembangan ilmu K3 bagi mahasiswa melalui tambahan referensi di perpustakaan.

Meningkatkan kualitas mahasiswa dalam penerapan ilmu K3 di perusahaan dalam bidang kebakaran khususnya tentang APAR (Alat Pemadam Api Ringan) dan hydrant.

#### Penulis

Diharapkan penulis dapat lebih memperdalam dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan wawasan mengenai sarana pemadam kebakaran khususnya APAR dan hydrant dalam upaya pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran, disesuaikan dengan disiplin ilmu yang didapat dari bangku kuliah dengan keadaan di lapangan serta mendapatkan pengalaman langsung untuk mengaplikasikan mengembangkan diri dengan ilmu pengetahuan yang dimiliki dalam obyek kerja.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

##### **1. Dasar Perundangan**

a. Undang-Undang No. 1 Tahun 1970

Keselamatan kerja yang ada hubungannya dengan kebakaran telah diatur dalam Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja pasal 3 ayat 1 mengenai syarat-syarat keselamatan kerja, disebutkan bahwa syarat-syarat keselamatan kerja adalah untuk mencegah, mengurangi dan memadamkan kebakaran.

b. Kepmenaker No. Kep 186/ MEN/ 1999

Kepmenaker No. Kep 186/ MEN/ 1999 mengatur tentang Unit Penanggulangan di Tempat Kerja yang menyatakan bahwa untuk menanggulangi kebakaran di tempat kerja, diperlukan adanya peralatan proteksi kebakaran yang memadai, petugas penanggulangan kebakaran yang ditunjuk khusus untuk itu, serta dilaksanakannya prosedur penanggulangan keadaan darurat.

c. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per. 04/ MEN/ 1980

Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per. 04/ MEN/ 1980 mengatur tentang Syarat-syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan yang menyatakan bahwa dalam rangka untuk mensiap-siagakan pemberantasan pada mula terjadinya kebakaran, maka setiap alat pemadam api ringan harus memenuhi syarat-syarat keselamatan kerja.

d. SK Menaker R.I No. 158 Tahun 1972

SK Menaker R.I No. 158 Tahun 1972 berisi tentang Program Operasional Serentak, Singkat padat untuk Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran. Kebakaran dapat merupakan pangkal bencana yang dapat mempengaruhi stabilitas politik dan ekonomi serta dapat merupakan ancaman dan hambatan terhadap jalannya



Pembangunan Nasional, oleh karena itu perlu diambil langkah-langkah yang efektif, baik secara preventif maupun secara represif untuk menanggulangi peristiwa kebakaran terutama di perusahaan-perusahaan/ tempat kerja.

## 2. Kebakaran

Kebakaran adalah reaksi kimia yang berlangsung cepat serta memancarkan panas dan sinar. Reaksi kimia yang timbul termasuk jenis reaksi oksidasi (Zaini 1998 dalam Santoso 2004). Sebenarnya kebakaran dapat terjadi apabila ada tiga unsur pada kondisi tertentu menjadi satu. Unsur-unsur tersebut adalah sumber panas, oksigen dan bahan mudah terbakar (Santoso, 2004).

### a. Unsur-Unsur Penyebab Kebakaran

#### 1) Bahan Mudah Terbakar

Menurut Suma'mur (1989) bahan mudah terbakar yang berpengaruh terhadap terjadinya kebakaran tergantung pada :

#### a) Titik Nyala ( *flash point* )

Titik nyala suatu zat cair yang mudah terbakar adalah suhu terendah dimana pada suhu tersebut zat cair itu menyebabkan cukup uap untuk membentuk campuran yang dapat menyala dengan udara didekat permukaan cairan atau bahan dalam menyala, makin besar bahaya zat cair tersebut cairan dengan titik nyala di bawah suhu kamar lebih berbahaya dari pada cairan dengan titik nyala yang lebih tinggi.

#### b) Suhu menyala sendiri

Adalah suhu terendah yang padanya zat padat, cair dan gas akan menyala sendiri tanpa adanya bunga api atau nyala api.

#### c) Sifat Pembakaran Oleh Karena Pemanasan

Suhu menyala sendiri yang dipengaruhi oleh keadaan fisik dan cepatnya pemanasan. Uap beberapa zat cair menyala pada pemasangan oleh permukaan dengan suhu  $260^{\circ}\text{C}$  atau dibawahnya. Bahan lain seperti logam dalam bentuk bubuk halus mengalami proses pemanasan sendiri dan menyala dengan zat asam di udara. Bahan seperti jerami dapat menjadi panas dan terbakar sebagai akibat *fermentasi* dan *oksidasi*.

d) Berat Jenis dan Perbandingan Berat Uap terhadap Udara.

Kebanyakan zat cair mudah terbakar akan terapung di atas permukaan air sehingga terus terbakar dan kebakaran meluas ke tempat lain. Zat-zat lain yang lebih berat dari udara akan mengendap dan nyala pun akan berhenti. Uap semua zat cair adalah lebih berat dari udara, sedang gas mudah terbakar lebih ringan dari udara.

e) Kemampuan Zat yang mudah menyala untuk bercampur dengan air.

Hal ini sangat penting karena titik nyala akan naik bila air akan dicampur dengan zat tersebut. Seperti *alkohol* dan *aseton* dapat bercampur baik dengan air sehingga nyala tidak dapat terbakar dengan pengeceran air.

f) Keadaan Fisik

Zat cair yang mudah menyala yang terdapat dalam wadah dalam jumlah yang besar tidak berbahaya karena permukaannya tidak cukup luas untuk atau tidak bersentuhan dengan udara. Tumpukan atau uap yang keluar dari wadah penyimpanannya, sangat membahayakan jika terbakar, api yang terjadi dapat

membakar seluruh zat cair yang ada dalam wadah. Cairan dalam bentuk kabut atau embun di udara dapat menyala pada suhu yang lebih rendah dari titik nyalanya, asalkan kadar minimum telah terpenuhi.

## 2) Panas

Elemen ini bisa diperlukan bahan mudah terbakar untuk mencapai titik nyalanya (apabila titik nyalanya di atas suhu udara) dan memicu uap agar terbakar. Menurut Suma'mur (1989) bahaya yang umumnya terjadi adalah karena merokok, zat cair mudah terbakar, nyala api terbuka, tatarumah tangga yang buruk, mesin-mesin yang tidak terawat dan menjadi panas, listrik statis, alat-alat las dan kabel-kabel listrik.

## 3) Oksigen

Merupakan unsur ketiga dari ketiga penyebab kebakaran atau peledakan. Bahan mudah terbakar memerlukan paling sedikit 15% oksigen untuk dapat terbakar. Dalam keadaan lebih dari 21%, oksigen dapat menyebabkan pembakaran lebih hebat dan dapat menjurus pada peledakan oksigen yang dihasilkan dari bahan kimia apabila terjadi proses pemanasan dan bahan ini lebih dikenal sebagai oksidator (Suma'mur, 1989).

### b. Bahaya Kebakaran

Menurut Kepmenaker No. KEP. 186/ MEN/ 1999 klasifikasi tingkat potensi bahaya meliputi:

#### 1) Klasifikasi tingkat resiko bahaya kebakaran ringan

Adalah tempat kerja yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar rendah, dan apabila terjadi kebakaran melepaskan panas rendah, sehingga menjalarnya api lambat. Yang termasuk bahaya kebakaran ringan adalah tempat

Ibadah, gedung/ ruang pendidikan, gedung/ ruang perawatan, gedung/ ruang lembaga, gedung/ ruang perpustakaan, gedung/ ruang museum, gedung/ ruang perkantoran, gedung/ ruang perumahan, gedung/ ruang rumah makan, gedung/ ruang perhotelan, gedung/ ruang rumah sakit, gedung/ ruang penjara.

## 2) Klasifikasi tingkat resiko bahaya kebakaran sedang 1

Adalah tempat kerja yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar sedang, menimbun bahan dengan tinggi tidak lebih dari 2,5 meter dan apabila terjadi kebakaran melepaskan panas sedang, sehingga menjalarnya api sedang. Yang termasuk bahaya kebakaran sedang 1 adalah tempat parkir, pabrik elektronika, pabrik roti, pabrik barang gelas, pabrik minuman, pabrik permata, pabrik pengalengan, binatu, pabrik susu.

## 3) Klasifikasi tingkat resiko bahaya kebakaran sedang II

Adalah tempat kerja yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar sedang, menimbun bahan dengan lebih dari 4 meter, dan apabila terjadi kebakaran melepaskan panas sedang, sehingga menjalarnya api sedang. Yang termasuk bahaya kebakaran sedang II adalah penggilingan padi, pabrik bahan makanan, percetakan dan penerbitan, bengkel mesin, gudang pendinginan, perakit kayu, gudang perpustakaan, pabrik barang keramik, pabrik tembakau, pengolahan logam, penyulingan, pabrik barang kelontong, pabrik barang kulit, pabrik tekstil, perakitan kendaraan bermotor, pabrik kimia (bahan kimia dengan kemudahan terbakar sedang), pertokoan dengan pramuniaga kurang dari 50 orang.

#### 4) Klasifikasi tingkat resiko bahaya kebakaran sedang III

Adalah tempat kerja yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar tinggi, dan apabila terjadi kebakaran melepaskan panas tinggi, sehingga menjalarnya api cepat. Yang termasuk bahaya kebakaran sedang III adalah Ruang Pameran, Pabrik Permadani, Pabrik Makanan, Pabrik sikat, Pabrik ban, Pabrik karung, Bengkel mobil, Pabrik Sabun, Pabrik Tembakau, Pabrik lilin, Studio dan Pemancar, Pabrik barang plastic, pergudangan, pabrik pesawat terbang, pertokoan dengan pramuniaga lebih dari 50 orang, penggergajian dan pengolahan kayu, pabrik makanan kering dari bahan tepung, pabrik minyak nabati, Pabrik tepung terigu, pabrik pakaian.

#### 5) Klasifikasi tingkat resiko bahaya kebakaran berat

Adalah tempat kerja yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar tinggi, menyimpan bahan cair, serat atau bahan lainnya dan apabila terjadi kebakaran apinya cepat membesar dengan melepaskan panas tinggi, sehingga menjalarnya api cepat. Yang termasuk bahaya kebakaran berat adalah pabrik kembang api, pabrik korek api, pabrik cat, pabrik bahan peledak, permintaan benang atau kain, penggergajian kayu dan penyelesaiannya menggunakan bahan mudah terbakar, studio film dan televisi, pabrik karet buatan, hanggar pesawat terbang, penyulingan minyak bumi, pabrik karet busa dan plastik busa

#### c. Penggolongan Kelas-Kelas Kebakaran :

Di Indonesia menganut klasifikasi yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per. 04/ MEN/ 1980, yang pembagiannya sebagai berikut:

##### 1) Kelas A

Kebakaran yang disebabkan oleh benda-benda padat selain logam yang kebanyakan tidak dapat terbakar dengan sendirinya, misalnya kertas, kayu, plastik, karet, busa dan lain-lainnya. Kebakaran kelas A ini adalah akibat panas yang datang dari luar, molekul-molekul benda padat terurai dan membentuk gas dan gas inilah yang terbakar. Hasil kebakaran ini menimbulkan panas dan selanjutnya mengurai lebih banyak molekul-molekul dan menimbulkan gas yang terbakar. Sifat utama dari kebakaran benda padat adalah bahan bakarnya tidak mengalir dan sanggup menyimpan panas yang banyak sekali dalam bentuk bara.

#### 2) Kelas B

Kebakaran yang disebabkan oleh benda-benda mudah terbakar berupa cairan, misalnya bensin, solar, minyak tanah, spirtus, alkohol dan lain-lainnya. Di atas cairan pada umumnya terdapat gas dan gas ini yang dapat terbakar. Pada bahan cair ini suatu bunga api kecil sanggup mencetuskan api yang akan menimbulkan kebakaran. Sifat cairan ini adalah mudah mengalir dan menyalakan api ke tempat lain.

#### 3) Kelas C

Kebakaran pada aparat listrik yang bertegangan, yang mana sebenarnya kelas C ini tidak lain dari kebakarn kelas A dan B atau kombinasi dimana ada aliran listrik. Apabila aliran listrik diputuskan maka akan berubah apakah kebakaran kelas A atau B. Kelas C perlu diperhatikan dalam memilih jenis media pemadam yaitu yang tidak menghantar listrik untuk melindungi orang yang memadamkan kebakaran dari aliran listrik.

#### 4) Kelas D

Kebakaran yang disebabkan oleh benda-benda yang berupa benda logam, seperti magnesium, Natrium ( sodium ), calsium, kalium (potasium) dan lain-lain.

### 3. Penanggulangan Kebakaran

Menurut Kepmenaker No. KEP. 186/ MEN/ 1999 tentang Unit Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja, bahwa yang dimaksud dengan penanggulangan kebakaran adalah segala upaya untuk mencegah timbulnya kebakaran dengan berbagai upaya pengendalian setiap perwujudan energi, pengadaan sarana proteksi kebakaran dan sarana penyelamatan serta pembentukan organisasi tanggap darurat untuk memberantas kebakaran.

Berdasarkan Kepmenaker R.I No. Kep. 186/ MEN/ 1999, Pengurus atau pengusaha wajib mencegah, mengurangi dan memadamkan kebakaran, latihan penanggulangan kebakaran di tempat kerja. Upaya-upaya tersebut meliputi:

1. Pengendalian setiap bentuk energi,
2. Penyediaansarana deteksi, alarm, pemadam kebakaran dan sarana evakuasi.
3. Pengendalian penyebaran asap, panas dan gas.
4. Pembentukan unit penanggulangan kebakaran di tempat kerja.
5. Penyelenggaraan latihan dan gladi penanggulangan kebakaran secara berkala.
6. Memiliki buku rencana penanggulangan keadaan darurat kebakaran dan sarana evakuasi serta pengendalian penyebaran asap, panas dan gas.

#### a. APAR (Alat Pemadam Api Ringan)

##### 1) Definisi

APAR (Alat Pemadam Api Ringan) adalah alat pemadam api berbentuk tabung (berat maksimal 16 kg) yang mudah dilayani/ dioperasikan oleh satu orang

untuk pemadam api pada awal terjadi kebakaran (APAR, Petrokimia, 1988). APAR (Alat Pemadam Api Ringan) sebagai alat untuk memutuskan atau memisahkan rantai tiga unsur (sumber panas, udara dan bahan bakar). Dengan terpisahnya tiga unsur tersebut, kebakaran dapat dihentikan (Gempur Santoso, 2004).

## 2) Tipe Konstruksi APAR (Alat Pemadam Api Ringan)

Apar memiliki dua tipe konstruksi (Depnaker, 1995), antara lain :

### a) Tipe Tabung Gas (*Gas Container Type*)

Adalah suatu pemadam yang bahan pemadamnya di dorong keluar oleh gas bertekanan yang dilepas dari tabung gas.

### b) Tipe Tabung bertekanan tetap ( *Stored Pressure Type*)

Adalah suatu pemadam yang bahan pemadamnya didorong keluar gas kering tanpa bahan kimia aktif atau udara kering yang disimpan bersama dengan tepung pemadamnya dalam keadaan bertekanan.

## 3) Jenis APAR (Alat Pemadam Api Ringan)

APAR (Alat Pemadam Api Ringan) menurut PT. Petrokimia Gresik, 2002 terdiri dari beberapa jenis, antara lain :

### a) Jenis Air ( *water*)

Sejak dulu air digunakan untuk memadamkan kebakaran dengan hasil yang memuaskan ( efektif dan ekonomis ) karena harganya relatif murah, pada umumnya mudah diperoleh, aman dipakai, mudah disimpan dan dipindahkan



APAR jenis air terdapat dalam bentuk stored pressure type (tersimpan bertekanan) dan gas cartridge type (tabung gas). Sangat baik digunakan untuk pemadaman kebakaran kelas A.

b) Jenis Busa (*foam*)

Jenis busa adalah bahan pemadam api yang efektif untuk kebakaran awal minyak. Biasanya digunakan dari bahan tepung aluminium sulfat dan natrium bicarbonat yang keduanya dilarutkan dalam air. Hasilnya adalah busa yang volumenya mencapai 10 kali lipat. Pemadaman api oleh busa merupakan sistem isolasi, yaitu untuk mencegah oksigen untuk tidak ikut dalam reaksi.

c) Jenis Tepung Kimia Kering (*Dry Chemical Powder*)

Bahan pemadam api serbuk kimia kering ( Dry Chemical Powder ) efektif untuk kebakaran B dan C bisa juga untuk kelas A. Tepung serbuk kimia kering berisi dua macam bahan kimia, yaitu:

(1) Sodium Bicarbonate dan Natrium Bicarbonate

(2) Gas CO<sub>2</sub> atau Nitrogen sebagai pendorong

Khusus untuk pemadaman kelas D (logam) seperti magnesium, titanium, zirconium, dan lain-lain digunakan *metal-dry-powder* yaitu campuran dari *Sodium*, *Potassium* dan *Barium Chloride*.

d) Jenis Halon

APAR (Alat Pemadam Api Ringan) jenis Halon efektif untuk menanggulangi kebakaran jenis cairan mudah terbakar dan peralatan listrik bertegangan (kebakaran kelas B dan C). Bahan pemadaman api gas Halon biasanya terdiri dari unsur-unsur kimia seperti : *chlorine, flourine, bromide dan iodine*.

Macam-macam Halon antara lain:

(1) Halon 1211

Terdiri dari unsur Carbon (C), Fuorine (F), Chlorine (Cl), Bromide (Br). Halon 1211 biasa disebut Bromochlorodifluormethane dan lebih populer dengan nama BCF. Biasanya APAR (Alat Pemadam Api Ringan) jenis BCF dipasang di bangunan gedung, pabrik dll (Petrokimia Gresik, 1988).

(2) Halon 1301

Terdiri dari unsur Carbon (C), Fuorine (F) dan Bromide (Br) sehingga Halon 1301 juga disebut *Bromotrifluormethane* atau BTM.

e) Gas Pasca Halon

Setelah ditemukannya lubang pada lapisan Ozone atmosfer bumi oleh *The British Artic Survey Team* (1982), dimana salah satu unsur yang merusak Ozone tersebut adalah gas Halon, maka sesuai perjanjian Montreal (*Montreal Protocol – Canada*) gas halon tidak boleh diproduksi terhitung 1 Januari 1994. Halon 1301 memiliki potensi merusak lapisan Ozone sebesar 16%. Adapun selain merusak lapisan Ozone, beberapa dampak negatif dari unsur pembentuk Halon antara lain :

(1) Fuorine

Non – metal sangat reaktif dan mudah bereaksi dengan elemen lain.

(2) Chlorine

- (a) Gas sangat beracun
- (b) Bila bercampur dengan air membentuk acid dan hydrochloric.
- (c) Berupa elemen yang sangat reaktif serta bersifat oksidator.
- (d) Dapat menimbulkan bahaya peledakan bila tercampur turpentine, ether, gas amonia, hydrocarbon, hydrogen dan bubuk metal.
- (e) Bila bereaksi dengan acetylene menimbulkan akibat yang sangat hebat.

(3) Bromide

- (a) Unsur ini pada temperatur ruang bisa melepas uap berbahaya.
- (b) Cairannya bisa menimbulkan bahaya terbakar bila kontak langsung dengan kulit.
- (c) Bersifat oksidator dan dapat menimbulkan bahaya kebakaran pada bahan-bahan terbakar bila terjadi kontak.

(4) Iodine

- (a) Berwarna violet gelap, bentuk padatan akan menyublim dengan cepat serta melepas uap beracun dan dapat bereaksi dengan bahan oksidator.
- (b) Tidak dapat larut dalam air, tetapi larut dalam alkohol sebagai obat antiseptik.

f) Jenis CO<sub>2</sub>

Bahan pemadam jenis CO<sub>2</sub> efektif untuk memadamkan kebakaran kelas B (minyak) dan C ( listrik ). Berfungsi untuk mengurangi kadar oksigen dan efektif untuk memadamkan kebakaran yang terjadi di dalam ruangan (*indoor*) pemadaman

dengan menggunakan gas arang ini dapat mengurangi kadar oksigen sampai di bawah 12 %.

4) Pemasangan dan Pemeliharaan APAR (Alat Pemadam Api Ringan).

a) Pemasangan APAR (Alat Pemadam Api Ringan).

Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per. 04/MEN/ 1980, ketentuan-ketentuan pemasangan APAR adalah sebagai berikut :

- (1) Setiap satu kelompok alat pemadam api ringan harus ditempatkan pada posisi yang mudah dilihat dengan jelas, mudah dicapai dan diambil serta dilengkapi dengan pemberian tanda pemasangan.
- (2) Tinggi pemberian tanda pemasangan tersebut adalah 125 cm dari dasar lantai tepat di atas satu atau kelompok alat pemadam api ringan yang bersangkutan.
- (3) Pemasangan dan penempatan alat pemadam api ringan harus sesuai dengan jenis dan penggolongan kebakaran.
- (4) Penempatan antara alat pemadam api yang satu dengan lainnya atau kelompok satu dengan lainnya tidak boleh melebihi 15 meter, kecuali ditetapkan lain oleh pegawai pengawas atau ahli keselamatan kerja.
- (5) Semua tabung alat pemadam api ringan sebaiknya berwarna merah.
- (6) Dilarang memasang dan menggunakan alat pemadam api ringan yang didapati sudah berlubang-lubang atau cacat karena karat.
- (7) Setiap alat pemadam api ringan harus dipasang (ditempatkan) menggantung pada dinding dengan penguatan sengkang atau dengan konstruksi penguat lainnya atau ditempatkan dalam lemari atau peti (*box*) yang tidak dikunci.

- (8) Lemari atau peti (*box*) dapat dikunci dengan syarat bagian depannya harus diberi kaca aman (*safety glass*) dengan tebal maximum 2 mm.
- (9) Senggang atau konstruksi penguat lainnya tidak boleh dikunci atau digembok atau diikat mati.
- (10) Ukuran panjang dan lebar bingkai kaca aman (*safety glass*) harus disesuaikan dengan besarnya alat pemadam api ringan yang ada dalam lemari atau peti (*box*) sehingga mudah dikeluarkan.
- (11) Pemasangan alat pemadam api ringan harus sedemikian rupa sehingga bagian paling atas (puncaknya) berada pada ketinggian 1,2 m dari permukaan lantai kecuali jenis CO<sub>2</sub> dan tepung kering (*dry chemical*) dapat ditempatkan lebih rendah dengan syarat, jarak antara dasar alat pemadam api ringan tidak kurang dari 15 cm dari permukaan lantai.
- (12) Alat pemadam api ringan tidak boleh dipasang dalam ruangan atau tempat dimana suhu melebihi 49°C atau turun sampai 4°C kecuali apabila alat pemadam api ringan tersebut dibuat khusus untuk suhu diluar batas tersebut.
- (13) Alat pemadam api ringan yang ditempatkan di alam terbuka harus dilindungi dengan tutup pengaman.

b) Pemeliharaan APAR

Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per. 04/MEN/ 1980 setiap APAR harus diperiksa 2 ( dua ) kali dalam setahun, yaitu:

- (1) Pemeriksaan dalam jangka 6 ( enam ) bulan., pemeriksaan tersebut meliputi:

- (a) Berisi atau tidaknya tabung, berkurang atau tidaknya tekanan dalam tabung, rusak atau tidaknya segi pengaman cartridge atau tabung bertekanan mekanik penembus segel.
- (b) Bagian-bagian luar dari tabung tidak boleh cacat termasuk handel dan label harus selalu dalam keadaan baik.
- (c) Mulut pancar tidak boleh tersumbat dan pipa pancar yang terpasang tidak boleh retak atau menunjukkan tanda-tanda rusak.
- (d) Untuk alat pemadam api ringan cairan atau asam soda, diperiksa dengan cara mencampur sedikit larutan sodium bicarbonat dan asam keras di luar tabung, apabila reaksi cukup kuat, maka APAR tersebut dapat dipasang kembali.
- (e) Untuk APAR jenis busa dapat diperiksa dengan mencampur sedikit larutan sodium bicarbonat dan aluminium sulfat di luar tabung, bila sudah cukup kuat maka APAR tersebut dapat dipasang kembali.
- (f) Untuk APAR jenis CO<sub>2</sub> harus diperiksa dengan cara menimbang serta mencocokkan dengan berat yang tertera pada APAR tersebut, bila kekurangan berat 10 % tabung APAR tersebut harus diisi kembali sesuai dengan berat yang ditentukan.

(2) Pemeriksaan dalam jangka 12 bulan.

Untuk pemeriksaan dalam jangka 12 bulan sekali dilakukan seperti pemeriksaan jangka 6 bulan namun ada beberapa tambahan pemeriksaan sebagai berikut :

- (a) Isi alat pemadam api harus sampai batas permukaan yang telah ditentukan.

- (b) Pipa pelepas isi yang berada dalam tabung dan saringan tidak boleh tersumbat atau buntu.
- (c) Ulir tutup kepala tidak boleh cacat atau rusak, dan saluran penyemprotan tidak boleh tersumbat.
- (d) Peralatan yang bergerak tidak boleh rusak, dapat bergerak dengan bebas, mempunyai rusuk atau sisi yang tajam dan bak gesket atau paking harus masih dalam keadaan baik.
- (e) Gelang tutup kepala harus masih dalam keadaan baik.
- (f) Bagian dalam dari alat pemadam api tidak boleh berlubang atau cacat karena karat.
- (g) Untuk jenis cairan busa yang dicampur sebelum dimasukkan larutannya harus dalam keadaan baik.
- (h) Untuk jenis cairan busa dalam tabung yang dilak, tabung harus masih dilak dengan baik.
- (i) Lapisan pelindung diri tabung gas bertekanan, harus dalam keadaan baik.
- (j) Tabung gas bertekanan harus terisi penuh sesuai dengan kapasitasnya.

**b. Hydrant**

Menurut Depnaker, 1995 yang dimaksud dengan instalasi hydrant kebakaran adalah suatu system pemadam kebakaran tetap yang menggunakan media pemadam air bertekanan, yang dialirkan melalui pipa-pipa dan slang kebakaran. System ini terdiri dari system penyediaan air pompa, pemipaan, kopling outlet dan inlet serta slang dan nozzle.

Komponen instalasi hydrant dan perlengkapannya adalah:

1. Sumber air
2. Sistem pompa
3. Sistem pemipaan
4. Kotak hydrant, lengkap dengan slang, kopling penyambung, nozzle dan sisir untuk tempat slang
5. Pillar hydrant dan kunci (khusus hydrant halaman)

1) Klasifikasi hydrant

a) Berdasarkan jenis dan lokasi penempatan hydrant adalah hydrant kota, hydrant gedung dan hydrant halaman.

b) Berdasarkan ukuran pipa hydrant yang dipakai menurut NFPA:

(1) Hydrant kelas I, hydrant yang menggunakan ukuran diameter slang 6,25 cm (2,5 inch)

(2) Hydrant kelas II, hydrant yang menggunakan ukuran diameter slang 3,75 cm (1,5 inch)

(3) Hydrant kelas III, hydrant yang menggunakan ukuran system gabungan kelas I dan kelas II.

2) Peletakan hydrant berdasarkan luas lantai, klasifikasi bangunan dan jumlah lantai bangunan.

Tabel 1. Peletakan hydrant berdasarkan luas lantai, klasifikasi bangunan dan jumlah lantai bangunan.

Klasifikasi Bangunan	Ruang Tertutup Jumlah/luas lantai	Ruang Tertutup dan Terpisah jumlah/luas lantai



A	1 Buah per 1000m <sup>2</sup>	2 Buah per 1000m <sup>2</sup>
B	1 Buah per 1000m <sup>2</sup>	2 Buah per 1000m <sup>2</sup>
C	1 Buah per 1000m <sup>2</sup>	2 Buah per 1000m <sup>2</sup>
D	1 Buah per 800m <sup>2</sup>	2 Buah per 800m <sup>2</sup>
E	1 Buah per 800m <sup>2</sup>	2 Buah per 800m <sup>2</sup>

3) Sistem persediaan air

- c) Sumber air berasal dari PDAM atau sumur dalam (artesis)
- d) Reservoir mempunyai daya tampung 30.000 liter.

4) Sistem pompa

- a) Pompa hydrant terdiri dari:
  - 1) 1 buah pompa hydrant listrik sebagai pompa utama (*Main Pump*)
  - 2) 1 buah pompa hydrant diesel sebagai cadangan (*Diesel Pump*)
  - 3) 1 buah pompa picu (*Jockey Pump*)
- b) Sumber tenaga listrik untuk motor penggerak pompa berasal dari PLN sebagai sumber daya utama dan mempunyai sumber daya listrik dan diesel genset sebagai cadangan/ darurat yang bekerja secara otomatis dalam waktu kurang dari 10 detik bila sumber utama mati.

5) Sistem pemipaan

- a) Diameter pipa induk minimum 15 cm (6 inch) dan diameter pipa cabang minimum 10 cm (4 inch).
- b) Tidak boleh digabungkan dengan instalasi lainnya.
- c) Pipa berdiameter sampai 6,25 (2,5 inch) harus menggunakan sambungan ulir.

- d) Pipa berdiameter lebih besar dari 6,25 cm (2,5 inch) harus menggunakan sambungan las.
- 6) Slang dan nozzle
- a) Slang air
- (1) Harus kuat menahan tekanan air yang tinggi
  - (2) Tahan gesekan
  - (3) Tahan pengaruh zat kimia
  - (4) Mempunyai sifat yang kuat, ringan dan elastis.
  - (5) Panjang slang air 30 meter dengan 1,5 inch sampai dengan 2,5 inch.
  - (6) Dilengkapi dengan Kopling dan Nozzle sesuai ukuran.
- b) Nozzle
- (1) Nozzle dengan semprotan jet (semprotan lurus) untuk tujuan semprotan jarak jauh.
  - (2) Nozzle kombinasi yang dapat diatur dengan bentuk pancaran spray. Pancaran spray bertujuan sebagai perisai untuk mendekat ke daerah kebakaran.
- 7) Hydrant gedung dan hydrant halaman
- a. Hydrant gedung
- (1) Diameter slang maksimum 1,5 inch.
  - (2) Diameter pipa tegak lurus harus memenuhi ketentuan:
    - (a) Untuk bangunan diameter pipa tegak 2 inch
    - (b) Untuk bangunan tinggi kelas A, diameter pipa tegak 2,5 inch
    - (c) Untuk bangunan tinggi kelas B, diameter pipa tegak 4 inch

(3) Tekanan maksimum pada titik terberat adalah 7 kg/cm<sup>2</sup> dan pada titik terlemah adalah 4,5 kg/cm<sup>2</sup>

(4) Dilengkapi dengan katup pengeluaran berukuran 2,5 inch

b. Hydrant halaman

1) Hydrant halaman dilengkapi/pillar hydrant yang mempunyai satu atau dua kopling pengeluaran dengan diameter 2,5 inch.

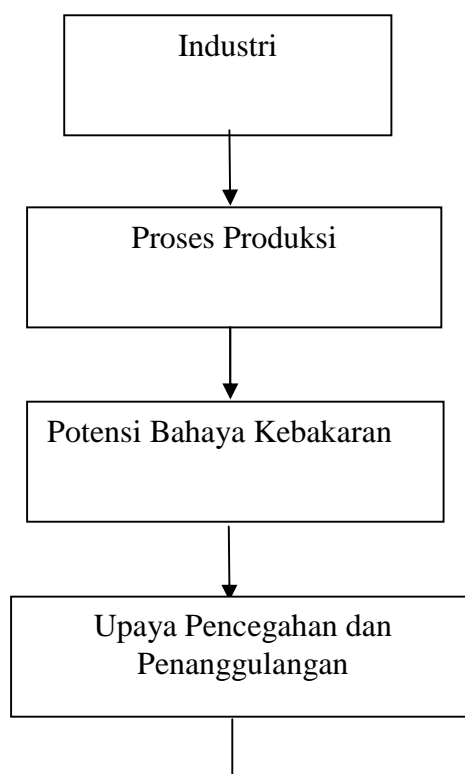
2) Tekanan maksimum pada titik terberat adalah 7 kg/cm<sup>2</sup> dan tekanan pada titik terlemah adalah 4,5 kg/cm<sup>2</sup>

3) Diameter slang hydrant halaman 2,5 inch atau 6,5 cm

4) Pilar hydrant harus dipasang pada jarak tidak kurang dari 6 meter dari tepi bangunan

5) Pada system hydrant halaman harus ada sambungan kembar siam (*seamese connection*)

**B. Kerangka Pemikiran**



### **BAB III**

#### **METODE PENGAMBILAN DATA**

##### **A. Metode Penelitian**

Metode yang dipakai adalah metode *deskriptif* yaitu memberikan gambaran secara jelas terhadap upaya-upaya pencegahan dan penanggulangan kebakaran, khususnya Upaya Pencegahan dan Penanggulangan kebakaran dengan menggunakan APAR (Alat Pemadam Api Ringan) dan Hydrant di PT. Petrokimia Gresik yang kemudian dibandingkan dengan literatur yang ada dan peraturan yang berlaku.

## **B.**

## **Lokasi**

Pelaksanaan magang dilakukan di PT. Petrokimia Gresik yang merupakan pabrik pupuk terlengkap dan juga bahan-bahan kimia. Lokasi pabrik PT. Petrokimia Gresik adalah di Jalan Ahmad Yani Kabupaten Gresik Jawa Timur.

## **C. Pelaksanaan**

Magang atau Praktek Kerja Lapangan dilaksanakan pada tanggal 02 Februari sampai 31 Maret 2008 dengan kegiatan sebagai berikut:

1. Pada tanggal 2 februari sampai dengan 6 Februari 2009 dilaksanakan di Pusat Pendidikan dan Pelatihan PT. Petrokimia Gresik dengan kegiatan kuliah umum mengenai penjelasan umum perusahaan yang meliputi proses produksi, utilitas pabrik, tanggap darurat, pengetahuan tentang produk, peralatan mesin produk, peralatan instrument pabrik, manajemen distribusi, pemasaran produk, dan pengolahan limbah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) serta penjelasan tata tertib PKL, persiapan PKL dan pembagian *Kartu Ijin Bekerja*..
2. Tanggal 9 februari sampai dengan 19 februari 2009 dilaksanakan di Bagian Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Kegiatan yang dilakukan adalah pembinaan Kesehatan Kerja, Pembagian perlengkapan APD yang meliputi helm, *safety shoes, earmuff, dan respirator*. Kegiatan selanjutnya adalah Keselamatan Kerja Pabrik I, II dan III dengan melakukan observasi langsung di setiap pabrik tersebut.
3. Tanggal 20 februari sampai dengan 23 Februari 2009 dilaksanakan di Bagian Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Kegiatan yang dilakukan adalah penjelasan mengenai gizi kerja dan penerapan gizi kerja di PT. Petrokimia Gresik, Teori

Kesehatan Kerja, pengenalan dan penjelasan alat pengukur lingkungan seperti alat pengukur kebisingan (*sound level meter*), penerangan (*luxmeter*) dan getaran (*vibration meter*).

4. Tanggal 24 februari sampai dengan 26 Februari 2009 dilaksanakan di bagian Pemadam Kebakaran. Kegiatan yang dilakukan adalah penjelasan pencegahan dan penanggulangan kebakaran yang dilaksanakan PT. Petrokimia Gresik, Praktek pengisian APAR (Alat Pemadam Kebakaran), Pengenalan *Fire Truck* dan Praktek Pemadaman.
5. Tanggal 02 februari samapai dengan 30 Maret 2009 dilksanakan di Bagian Pemadam Kebakaran dan Bagian Kesehtan dan Keselamatan Kerja. Kegiatan yang dilakukan adalah observasi lapangan, pemeriksaan pemasangan Apar dan hydrant, pengumpulan data untuk pembuatan laporan, penyusunan laporan Praktek Kerja Lapangan (PKL).
6. Tanggal 31 Maret 2009 dilaksanakan di bagian Pusat Pendidikan dan Pelatihan PT. Petrokimia Gresik. Kegiatan ynag dilakukan adalah pengumpulan laporan Praktek Kerja Lapangan (PKL), pengembalian KIB (Kartu Ijin Bekerja) dan pengembalian alat-alat keselamatan kerja.

#### **D. Sumber Data**

##### **1. Data Primer**

- a. Observasi lapangan mengenai instalasi APAR, hydrant serta upaya pencegahan dan penanggulangan kebakaran di PT. Petrokimia Gresik.
- b. Wawancara dan tanya jawab dengan regu pemadam kebakaran.

## 2. Data Sekunder

Sumber ini diperoleh dari data yang ada pada dokumen dan catatan perusahaan yang berhubungan dengan pencegahan dan penanggulangan kebakaran di PT. Petrokimia Gresik.

### **E. Teknik Pengumpulan Data**

#### 1. Observasi Lapangan

Dengan mengadakan pengamatan langsung terhadap obyek penelitian yaitu mengenai instalasi APAR dan hydrant di PT. Petrokimia Gresik.

#### 2. Teknik wawancara

Wawancara dilakukan kepada regu pemadam kebakaran mengenai instalasi APAR, hydrant serta upaya pencegahan dan penanggulangan kebakaran di PT. Petrokimia Gresik.

#### 3. Kepustakaan

Yaitu dengan membaca buku-buku kepustakaan, laporan-laporan penelitian yang sudah ada dan sumber-sumber lain yang ada kaitannya dengan topik magang sebagai referensi.

#### 4. Dokumentasi

Dilakukan dengan cara mengumpulkan data dan mempelajari dokumen-dokumen serta catatan-catatan perusahaan yang berhubungan dengan obyek

## **F. Analisis Data**

Data yang diperoleh akan dianalisa secara deskriptif sehingga mampu memberikan gambaran dengan jelas mengenai upaya pencegahan dan penanggulangan kebakaran dengan instalasi APAR dan hydrant di PT Petrokimia Gresik yang kemudian dibandingkan dengan literatur yang ada.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Tentang PT. Petrokimia Gresik**

PT. Petrokimia Gresik merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dalam lingkup Departemen Perindustrian dan Perdagangan RI yang bernaung dibawah Holding Company PT. Pupuk Sriwidjaya (Pusri) Palembang. PT. Petrokimia Gresik berusaha dalam bidang produksi pupuk, bahan kimia, dan jasa lainnya. Pada saat ini PT. Petrokimia memiliki 3 Pabrik, yaitu Pabrik I, II dan III. Di area pabrik I terbagi menjadi 3 unit, yaitu unit amoniak, urea dan ZA I/III. Di setiap unit tersebut sangat



berpotensi terjadinya kebakaran maupun peledakan, karena dalam proses produksinya banyak menggunakan bahan-bahan kimia yang mudah terbakar/ meledak. Selain itu dalam area tersebut juga terdapat tangki-tangki untuk menyimpan bahan bakar seperti solar serta peralatan yang digunakanpun juga berpotensi terjadinya kebakaran dan peledakan, seperti penggunaan pipa-pipa bertekanan. Oleh karena itu perlu adanya penyediaan sarana pemadam kebakaran seperti hydrant dan APAR.

## 2. Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran

Dari hasil penelitian di dapat bahwa upaya PT. Petrokimia Gresik untuk mencegah dan menanggulangi kebakaran adalah dengan menyediakan sarana pemadam kebakaran seperti APAR dan Hydrant.

### a. APAR (Alat Pemadam Api Pindaan)

APAR adalah alat pemadam api berbentuk tabung (berat maksimal 16 kg) yang mudah dilayani/ dioperasikan oleh satu orang untuk pemadam api pada awal terjadi kebakaran. Di PT Petrokimia khususnya pada Unit pabrik 1 tersedia 558 buah APAR yang terdiri dari berbagai jenis yaitu Serbuk kimia kering (*Drychemical powder*), Pasca Halon, BCF (Halon 1211), CO<sub>2</sub> dan *Chemical Foam*. Untuk jenis *Foam* tersebut bukan termasuk APAR karena kapasitasnya 92 liter dan biasanya ditempatkan pada besi beroda dan biasanya dioperasikan oleh 2 orang atau lebih.

#### 1) Alat Pemadam Api jenis Serbuk Kimia Kering (*Drychemical powder*)

APAR jenis ini yang dipasang di unit-unit kerja ada 2 macam, yaitu:

##### a) *Stored Pressure Type*

Dimana serbuk kimia kering jenis monnex diisikan ke dalam tabung pemadam sudah dalam keadaan bertekanan dan sebagai pendorongnya adalah gas  $N_2$ .

*b) Cartridge Type*

Dimana serbuk kimia kering jenis sodium bicarbonate atau Natrium Bicarbonate diisikan ke dalam tabung pemadam tidak dalam keadaan bertekanan, sedang sebagai pendorong serbuk digunakan  $CO_2$  yang disimpan dalam cartridge.

Di pabrik I penyediaan APAR jenis Serbuk kimia kering tersebar diberbagai area dan penempatannyapun telah disesuaikan dengan potensi bahaya yang ada.



Gb 1. APAR jenis *Drychemical powder* rak besi beroda



Gb 2. APAR jenis *Drychemical* Pada *powder* dalam box

2) Alat pemadam api jenis gas Asam arang ( $CO_2$ )

APAR jenis gas asam arang ( $CO_2$ ) biasanya dipasang di panel-panel listrik di seluruh area pabrik I.

### 3) Halon 1211 ( BCF )

Di PT. Petrokimia Gresik, APAR jenis halon 1211 (BCF) biasanya dipasang di dinding-dinding kantor dan efektif digunakan pada ruangan, karena dalam pemadaman kebakaran bersifat mengisolir oksigen.

### 4) Alat Pemadam Api jenis Gas Pasca Halon

Gas Pasca Halon (PH) ini merupakan bahan pengganti halon, biasanya dipasang di dinding-dinding kantor.



Gb 3. APAR jenis Paca Halon

### 5) Alat Pemadam api jenis *chemical foam*

Di PT. Petrokimia, penggunaan alat pemadam api bukan dalam bentuk APAR karena kapasitasnya yang melebihi 16 kg yaitu 92 liter dan biasanya ditempatkan di dekat tangki-tangki minyak.

Adapun kondisi dan penempatan APAR di area pabrik 1 adalah sebagai berikut:

1. Apar telah dipasang pada posisi yang mudah dilihat, dicapai dan diambil dengan mudah.
2. Apar yang dipasang telah dilengkapi dengan pemberian tanda pemasangan "ALAT PEMADAM API" dan penempatan APAR telah sesuai dengan kelas kebakaran yang ada di tempat kerja tersebut.
3. Apar dipasang menggantung pada dinding dengan besi penguat, ada yang di masukkan dalam box dan ada pula yang diletakkan pada rak yang terbuat dari besi.
4. Ketinggian pemasangan Apar dari 116 cm-120 cm dari permukaan lantai.
5. Penempatan mudah dijangkau, tidak terhalang oleh benda-benda disekitar Apar dan suhu penempatan tidak melebihi 49°C dan tidak di bawah 4°C yaitu sekitar 25°C-29°C.
6. Segel pengaman masih dalam keadaan baik.
7. Setiap Apar dilengkapi dengan kartu pemeriksaan.
8. Tabung Apar masih dalam keadaan baik, tidak terkorosi dan catnya masih terlihat baru/ baik.

b. Hydrant

Hydrant adalah jaringan instalasi pipa air yang dipasang untuk memadamkan kebakaran. Berdasarkan letak terdapat dua Hydrant yaitu hydrant gedung dan hydrant halaman. Untuk hydrant gedung, di area pabrik 1 PT. Petrokimia Gresik dalam bentuk *Hose Reel* dan *Fire Cabinet*. Sedangkan untuk hydrant Halaman terdiri dari Hydrant Pillar dan hydrant monitor. Semua peralatan hydrant dicat dengan warna merah.

#### 1) Hydrant Halaman

Hydrant halaman di PT. Petrokimia Gresik terdiri dari :

##### a) Hydrant Pillar

Di PT. Petrokimia Gresik terdapat 3 macam hydrant pillar, yaitu:

1. Dengan 3 mata air ( 4 inch X 2,5 inch X 2,5 inch )
2. Dengan 2 mata air ( 2,5 inch X 2,5 inch )
3. Dengan 1 mata air ( 2,5 inch )

System sambungan (*coupling*) yang dipakai adalah jenis MACHINO dengan interlock system (standar Jepang). Pada hydrant tersebut terpasang sambungan kembar (*seamese connection*) yang dihubungkan dengan mobil kebakaran jika ternyata air tandon tidak mencukupi.. Khususnya pada area Pabrik. 1 jumlah seluruh hydrant pillar yang terpasang adalah sebanyak 72 buah. Penempatan tersebut telah disesuaikan dengan potensi bahaya yang ada. Jarak penempatan hydrant tersebut  $\pm$  100 m, dan untuk area tertentu yang potensi bahaya kebakarannya tinggi, jarak penempatannya lebih dekat.



#### Gb 4. Hydrant pillar

Pada area pabrik I tidak semua hydrant pillar dilengkapi dengan hydrant box, namun sebagian besar telah dilengkapi, jumlah hydrant box yang terpasang di area pabrik 1 adalah sebanyak 27. Penempatan tersebut telah di utamakan pada area yang potensi bahayanya lebih tinggi. Setiap *fire box* berisi peralatan sebagai berikut:

1. 2 roll selang pemadam api dengan diameter 2,5 inch
2. 1 buah jet/spray nozzle diameter 2,5 inch
3. 1 buah kunci hydrant/ kunci valve

Hydrant box tersebut dilengkapi dengan tulisan “Bila terjadi kebakaran pecahkan kaca ini” sehingga setiap orang yang berada di area tersebut dapat mengetahui bahwa di tempat tersebut tersedia selang kebakaran yang disambungkan pada pillar hydrant.



xlvi



Gb 5. fire box besar

Gb 6. fire box standar

b) Hydrant Monitor

Pada area pabrik 1 tersedia 16 buah hydrant monitor. Hydrant monitor ini ditempatkan pada area-area yang potensi bahaya kebakarannya sangat tinggi seperti pada area pabrik amoniak dan ZA yang dipasang mengelilingi pabrik tersebut. Hydrant tersebut berupa tiang dengan nozzle yang dilengkapi dengan pegangan yang digunakan untuk mengendalikan arah pancar dari nozzle tersebut.



Gb 7. Hydrant monitor

Penempatan hydrant pillar, hydrant monitor dan hydrant box di area pabrik I PT. Petrokimia Gresik dapat dilihat pada tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Daftar Penempatan Hydrant Pillar dan Hydrant monitor di area pabrik I

No	Lokasi	Hydrant Pillar	Hydrant Monitor
1.	Jl. Tri DHarma	9 unit	1 unit
2.	Diklat	2 unit	-
3.	a. Administrasi	13 unit	-
	b. Gudang Daan		
	c. Transport		
4.	Dep. Har-1	2 unit	-
5	Utility	16 unit	-
6.	Amoniak dan Urea	16 unit	7 unit
7.	ZA I dan III	3 unit	7 unit



8.	ASP	2 unit	1 unit
9.	Gudang pupuk ZA dan urea	9 unit	-

Tabel. 3. Daftar Penempatan *Fire Hydrant Box* di area Pabrik I

No	Lokasi	Kondisi			Isi fire Hydrant		
		Bodi	Kaca	Kunci Gembok	Fire Hose	Nozzle	Kunci Hydrant
<b>I</b>	<b>Fire Box Ukuran Standart</b>						
1.	Pos Utama Satpam Pab.I	Baik	Rusak	Baik	2	1	1
2.	Pos Satpam sirine/clocking	Baik	Baik	Baik	2	1	1
3.	Pos Satpam Ro. Diklat	Baik	Baik	Baik	1	1	1
4.	Pos Satpam PGU	Baik	Baik	Baik	2	1	1
5.	Posko Metering Gas	Baik	Baik	Baik	2	1	1
6.	Area timur Gedung Adm.	Baik	Baik	Baik	2	1	1
7.	Area Parkir Sepeda motor	Baik	Baik	Baik	2	1	1
8.	Kantor Bagian Transport	Baik	Baik	Baik	2	1	1
9.	Gudang Penerimaan	Baik	Baik	Baik	2	1	1

10.	Gudang Spare Part	Baik	Baik	Baik	2	1	1
11.	Gedung. Dep. HAR I	Baik	Baik	Baik	2	1	1
12.	Barak Operator ASP	Baik	Baik	Baik	1	1	1
13.	Area Ground Floor-Utility I	Baik	Baik	Baik	2	1	1
14.	Area Demint Plant-Utility I	Baik	Baik	Baik	2	1	1
15.	Barak Operator ZA I – III	Baik	Baik	Baik	2	1	1
16.	Unit CO2 Cair dan Dry Ice	Baik	Baik	Baik	1	1	1
17.	Unit Loading NH3 & CO2	Baik	Baik	Baik	1	1	1
18.	Kantor Gudang ZA	Baik	Baik	Baik	1	1	1
19.	Kantor Gudang Urea	Baik	Baik	Baik	1	1	1
20.	Antara Amoniak dan Urea	Baik	Baik	Baik	2	1	1
<b>II</b>	<b>Fire Box Ukuran Besar</b>	Baik	Baik				
1.	Area Barak Opr. Cooling Tower	Baik	Baik	-	4	1	1
2.	Dpan Kantor Opr/Mek. GTG	Baik	Baik	-	4	1	1
3.	Barat Barak Opr. Amoniak	Baik	Baik	-	4	1	1
4.	Timur Barak Opr. Amoniak	Baik	Baik	-	4	1	1
5.	Dpn Cntrol Room Ammurea	Baik	Baik	-	4	1	1
6.	Utara Reformer	Baik	Baik	-	2	1	1
7.	Depan Mek 1/3 Urea Bagging	Baik	Baik	-	2	1	1

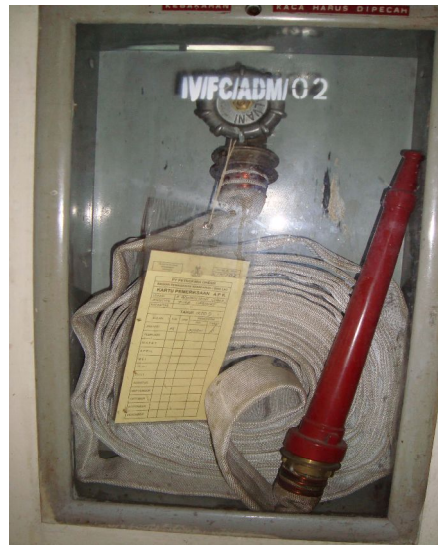
## 2) Hydrant Gedung

Hydrant gedung di PT. Petrokimia Gresik tersiri dari *Fire Cabinet* dan *Hose Reel*. *Hose Reel* adalah slang yang digunakan untuk mengalirkan air yang pada bagian ujungnya selalu terpasang *nozle* secara tetap dan dihubungkan secara

permanen dengan sumber air bertekanan. Pada prinsipnya, fire cabinet adalah sama dengan hose reel yaitu selang yang digunakan untuk mengalirkan air, namun pada fire cabinet selang dan nozzle tidak dihubungkan secara permanen melainkan terlepas dan di pasang pada saat akan digunakan. Selain itu penutup pada *hose reel* berupa kaca transparan sedangkan pada *fire cabinet* berupa besi tidak transparan dan ber cat merah. Pada area pabrik I PT. Petrokimia Gresik telah terpasang *Fire Cabinet* sebanyak 23 buah dan *hose reel* sebanyak 3 buah. Diameter selang yang digunakan untuk *hose reel* adalah 3/4 inch sedangkan untuk *fire cabinet* adalah 1,5 inch dengan panjang 20 cm.



Gb 8. *fire cabinet*



Gb 9. *hose reel*

### 3) Pompa air pemadam kebakaran

#### a) Pabrik I

Pompa pemadam kebakaran pabrik I tersedia 3 buah, yaitu:

(1) *Electric fire water Motor Pump* (MP-1204-A)

Kapasitas : 220 m<sup>3</sup>/ jam

(2) *Diesel fire water Pump* (DP-1204-B)

Kapasitas : 220 m<sup>3</sup>/ jam

(3) *Diesel fire water pump* (DP-1204-C)

Kapasitas : 220 m<sup>3</sup>/jam

Pompa pemadam kebakaran pabrik I pada kondisi normal tidak ada yang dijalankan, sehingga tekanan yang ada dalam pipa hydrant hanyalah tekanan gravity. Pompa ini dijalankan setelah ada permintaan yang bersifat emergency. Untuk penanggulangan kebakaran, *fire hydrant* pabrik I telah terinterkoneksi dengan pabrik II, III dan Amoniak/ Urea. Pemeriksaan pompa-pompa tersebut dilakukan secara rutin setiap hari dengan tujuan agar kondisi pompa selalu siap apabila terjadi kebakaran. Untuk pemeliharaan dan perbaikan pompa-pompa tersebut adalah tanggung jawab bagian utility I produksi I.

b) Pabrik Amoniak dan Urea

Meskipun pabrik amoniak dan urea berada dalam area pabrik I, namun pabrik amoniak memiliki pompa pemadam kebakaran sendiri karena pada area pabrik tersebut potensi bahaya kebakaran dan peledakannya sangat tinggi.

Jumlah pompa pemadam kebakaran Pabrik Amoniak dan Urea ada 4 buah dengan perincian sebagai berikut:

a) *Electric fire water jockey pump* (JP-2252 A-B)

Kapasitas : 28,3 m<sup>3</sup>/ jam

b) *Electric fire water Motor Pump* (MP-2251-A)

Kapasitas : 672 m<sup>3</sup>/ jam

c) *Diesel fire water pump* (JP-2251 B)

Kapasitas : 672 m<sup>3</sup>/jam

*Jockey pump* akan bekerja secara otomatis apabila terjadi penurunan tekanan 8,2 kg/cm<sup>2</sup> (minimum) dan akan mati pada tekanan 8,9 kg/cm<sup>2</sup> (maximum). Apabila tekanan *jockey pump* turun mencapai 7,75 kg/cm<sup>2</sup>, maka *jockey pump* yang kedua akan jalan dan kedua *Jockey pump* akan berhenti apabila tekanan pompa mencapai 8,9 kg/cm<sup>2</sup>. Apabila karena banyaknya pemakaian air hydrant hingga tekanan pompa turun mencapai 7 kg/cm<sup>2</sup>, maka pompa pemadam kebakaran utama yaitu Motor Pump (MP-2251- A) atau *Diesel Pump* (DP-2251B) akan bekerja secara otomatis. Jika tekanan pompa mencapai 8,94 kg/cm<sup>2</sup>, maka ketiga pompa tersebut akan berhenti semuanya (*Jockey Pump*) dan Motor pump atau *Diesel Pump*. Pompa utama kapasitas 100% - 672 m<sup>3</sup>/jam, apabila kapasitas diturunkan tekanan bisa dinaikkan hingga 9 kg/cm<sup>2</sup>. *Diesel pump* akan bekerja secara otomatis apabila tekanan di *Jockey pump* turun hingga 7 kg/cm<sup>2</sup> dan juga bila listrik yang menggerakkan pompa mati, maka diesel pump akan bekerja. Jika tekanan pompa mencapai 8,94 kg/cm<sup>2</sup>, maka diesel pump mati secara otomatis.

#### 4) Persediaan Air

Di setiap pabrik telah tersedia tangki persediaan air. Air tersebut berasal dari Gunung Sari Surabaya dan Babat yang terlebih dahulu diproses di bagian utilitas pabrik I. Air dari ke dua sumber tersebut tidak diolah secara maksimal karena hanya untuk keperluan Hydrant. Maka air tersebut disebut *hard water* yang ditampung pada 3 tanki:

1. TK- 1201 dengan kapasitas 15.000 m<sup>3</sup>.
2. TK- 103 dengan kapasitas 17. 000 m<sup>3</sup>.

3. TK – 191 dengan kapasitas 13.000 m<sup>3</sup>

### 3. Pemeriksaan dan Pemeliharaan

#### a. Apar

Pemeriksaan Apar di PT. Petrokimia Gresik dilakukan 3 kali dalam 1 tahun, yaitu pemeriksaan setiap bulan, pemeriksaan setiap 6 bulan dan pemeriksaan setiap 12 bulan sekali, pemeriksaan tersebut dilaksanakan oleh seksi perawatan dari bagian PMK.

1) Pemeriksaan setiap bulan. Adapun pemeriksaannya meliputi:

#### a) Segel Pengaman

- (1) Kawat segel pengaman tidak putus/ kondisi disegel.
- (2) Pen pengaman ( *safety pin* ) harus terpasang dengan benar.
- (3) Rantai pen pengaman ( bila ada ) harus terpasang dengan benar.

#### b) Alat Pancar

- (1) Tuas atau pengatup untuk pengoperasian APAR (*Operating Lever*) harus dalam kondisi baik.
- (2) Handel pegangan untuk menenteng APAR (*Carrying handle*) harus dalam kondisi baik.
- (3) Selang pancar (*hose*) tidak bocor atau pecah.
- (4) Mulut pancar atau corong dan nosel (*Horn and Nozzle*) tidak tersumbat.
- (5) Seal pengaman pada mulut pancar tidak robek/ Apar bekas digunakan.

#### c) Tabung

- (1) Tabung tidak terkorosi atau cacat, cat kembali bila perlu.
- (2) Isi tabung dapat dilihat pada penunjuk tekanan.

d) Kartu Pemeriksaan

- (1) Plastik pembungkus kartu pemeriksaan tidak robek/bocor.
- (2) Hindari kartu pemeriksaan dari air dan kotoran.
- (3) Pengisian kartu sesuai jadwal pemeriksaan, diberi tanggal dan ditandatangani.
- (4) Setiap Apar harus dilengkapi dengan kartu pemeriksaan.

e) Penempatan Apar

- (1) Tempatkan Apar 120 cm dari permukaan lantai.
- (2) Posisi Apar tidak terhalang dan mudah dijangkau
- (3) Setiap Apar diberi tanda segitiga warna merah scoclight.
- (4) Kotak Apar (bila ada, perbaiki dan cat kembali bila perlu).
- (5) Plastik pembungkus Apar bila rusak diganti baru.
- (6) Nomor inventaris Apar, harus sesuai dengan nomor penempatan.

2) Pemeriksaan Setiap 6 bulan

a) Jenis serbuk kimia kering (*Drychemical powder*)

- (7) Memeriksa kondisi serbuk, mungkin isinya berkurang atau terjadi penggumpalan.
- (8) Apabila APAR berjenis *cartridge*, Memeriksa kondisi cartridge, apabila beratnya kurang dari 10% diganti dengan yang baru.
- (9) Apabila APAR berjenis *storage pressure*, lakukan penimbangan APAR, bila beratnya berkurang 10% dari berat semula, pemadam dinyatakan afkir.
- (10) Memeriksa kondisi tabung, bila terkorosi berat diganti dengan yang baru, bila terkorosi ringan dibersihkan dan dicat kembali.

(11) Memeriksa mulut pancar, kemungkinan rusak atau tersumbat.

b) Jenis gas asam arang/ carbon dioxide/ CO<sub>2</sub>

Pemeriksaan dilakukan dengan cara menimbang tabung gas asam arang dari Apar tersebut, apabila berat totalnya kurang 10% dari berat semula (biasanya tertera dalam tabung) maka CO<sub>2</sub> cartridge harus diganti baru.

Untuk APAR jenis CO<sub>2</sub> harus dilakukan uji tekan dengan syarat:

(1) Uji tekan pertama minimal 1,5 kali tekanan kerja.

(2) Uji tekan ulang 1,5 kali tekanan kerja.

(3) Uji tekan pertama tidak boleh lebih dari 10 tahun, sedang uji tekan berikutnya tidak boleh lebih dari 5 tahun.

(4) Apabila sewaktu dilakukan pemeriksaan rutin terdapat cacat karena karat, maka harus diuji tekan sebesar 1,5 kali tekanan kerja dan uji tekanan berikutnya tidak boleh lebih dari 5 tahun.

b. Hydrant

Pemeriksaan dan perawatan instalasi hydrant dilakukan secara rutin setiap 4 bulan sekali, khusus untuk hydrant pillar dilakukan pemeriksaan setiap 1 bulan sekali. Perawatan tersebut dimaksudkan untuk menjaga peralatan dalam kondisi siap dioperasikan.

1) Hydrant pillar

a) Pemeriksaan rutin, agar tidak ada yang macet (*block valve*, mata air, tutup mata air), melakukan pelumasan apabila diperlukan.

b) Melakukan pengecatan apabila kelihatan kotor atau catnya mengelupas.

c) Ditutup dengan plastik



## 2) *Valve interconnection*

- a) Dibersihkan secara rutin, diberi grease
- b) Dicoba buka/tutup, agar tidak macet.
- c) Ditutup dengan plastik

## 3) *Hose Reel*

- a) Diperiksa dan dibersihkan secara rutin, pelumasan pada valve.
- b) Dicoba dioperasikan untuk menghindari kemacetan.

## 4) *Fire cabinet*

- a) Diperiksa dan dibersihkan secara rutin, pelumasan pada valve.
- b) Dicoba dioperasikan, untuk menghindari kemacetan.
- c) *Hose* harus dikeringkan dan dipasang kembali.

## **B. Pembahasan**

Dari hasil yang telah diuraikan sebelumnya mengenai tindakan-tindakan yang telah dilaksanakan sebagai upaya pencegahan dan penanggulangan kebakaran di PT.

Petrokimia Gresik khususnya tentang instalasi APAR dan Hydrant di area pabrik I, maka penulis akan membahas hasil pemnelitian tersebut sebagai berikut:

### 1. Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran

PT. Petrokimia Gresik merupakan pabrik pupuk dan non pupuk dimana dalam proses produksinya menggunakan bahan-bahan yang berpotensi terjadinya kebakaran. Untuk menanggulangi terjadinya kebakaran PT. Petrokimia Gresik telah

menyediakan sarana-sarana pemadam kebakaran seperti APAR (Alat Pemadam Api Ringan) dan hydrant.

a. Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

Kebakaran di tempat kerja berakibat sangat merugikan baik perusahaan, pekerja maupun kepentingan pembangunan nasional oleh karena itu perlu adanya peralatan yang memadai untuk menanggulangi kebakaran tersebut. APAR merupakan salah satu alat untuk menanggulangi pada awal mula terjadinya kebakaran. Untuk itu penempatan APAR harus disesuaikan dengan jenis bahan yang terbakar dan ditempatkan pada tempat-tempat yang strategis dan mudah dijangkau.

Dari hasil observasi dan wawancara yang diperoleh, penyediaan APAR di area pabrik I PT. Petrokimia Gresik berjumlah 558 buah yang terdiri dari jenis *drychemical powder*, Halon 1211 (BCF), Pasca Halon, CO<sub>2</sub> dan *foam*. Dalam penempatannya, APAR dilengkapi dengan tanda segi tiga bertuliskan “Alat Pemadam Api” meskipun masih ada 1 APAR yang tidak dilengkapi tanda tersebut karena tempat pemasangannya tidak memungkinkan untuk dipasang tanda tersebut. Tinggi tanda tersebut adalah  $\pm 125$  cm. Tinggi pemasangan APAR  $\pm 120$  cm, dan suhu pemasangan APAR  $\pm 27$  °C. Pemasangannya ada yang digantung, ditempatkan dalam box dan ada pula yang ditempatkan dalam rak yang terbuat dari besi, serta kondisi tabung dan cat tidak mengalami cacat/ cat masih dalam keadaan baik, karena apabila didapati kondisi tabung dan cat yang rusak segera dilakukan perbaikan. Dalam pemasangan tersebut telah sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per. 04/ Men/ 1980 tentang Syarat-syarat Pemasangan dan Pemeliharaan APAR yang menyatakan bahwa:

- a. Setiap satu kelompok alat pemadam api ringan harus ditempatkan pada posisi yang mudah dilihat dengan jelas, mudah dicapai dan diambil serta dilengkapi dengan pemberian tanda pemasangan.
- b. Tinggi pemberian tanda pemasangan tersebut adalah 125 cm dari dasar lantai tepat di atas satu atau kelompok alat pemadam api ringan yang bersangkutan.
- c. Pemasangan dan penempatan alat pemadam api ringan harus sesuai dengan jenis dan penggolongan kebakaran.
- d. Penempatan antara alat pemadam api yang satu dengan lainnya atau kelompok satu dengan lainnya tidak boleh melebihi 15 meter, kecuali ditetapkan lain oleh pegawai pengawas atau ahli keselamatan kerja.
- e. Semua tabung alat pemadam api ringan sebaiknya berwarna merah.
- f. Dilarang memasang dan menggunakan alat pemadam api ringan yang didapati sudah berlubang-lubang atau cacat karena karat.
- g. Setiap alat pemadam api ringan harus dipasang ( ditempatkan ) menggantung pada dinding dengan penguatan sengkang atau dengan konstruksi penguat lainnya atau ditempatkan dalam lemari atau peti ( *box* ) yang tidak dikunci.
- h. Lemari atau peti ( *box* ) dapat dikunci dengan syarat bagian depannya harus diberi kaca aman ( *safety glass* ) dengan tebal maximum 2 mm.
- i. Sengkang atau konstruksi penguat lainnya tidak boleh dikunci atau digembok atau diikat mati.
- j. Ukuran panjang dan lebar bingkai kaca aman ( *safety glass* ) harus disesuaikan dengan besarnya alat pemadam api ringan yang ada dalam lemari atau peti ( *box* ) sehingga mudah dikeluarkan.

#### b. Hydrant

Penempatan hydrant pillar di PT. Petrokimia Gresik dengan jarak  $\pm 100$  m, menggunakan *copling* MACHINO standart Jepang, setiap box hydrant telah dilengkapi dengan selang dengan diameter 2,5 inch sudah sesuai dengan Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 02/ KPTS/ 1985 tentang ketentuan Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran Pada Bangunan Gedung pada pasal 20 tentang persyaratan teknis dan pemasangan hydrant kebakaran. Semua peralatan hydrant dicat dengan warna merah sesuai dengan Persyaratan teknis hidrant kebakaran dari Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 02/ KPTS/ 1985 pasal 20. Pada hydrant halaman terdapat sambungan kembar (seamese connection) yang dihubungkan pada mobil pemadam kebakaran apabila air tandon tidak mencukupi kebutuhan. Hal tersebut sesuai dengan buku Training Material K3 yang dikeluarkan oleh Depnaker

Pompa pemadam kebakaran yang terdapat di area pabrik I PT. Petrokimia Gresik terdiri dari 3 macam yaitu pompa listrik, pompa diesel dan pompa pacu atau pompa jockey, hal tersebut sudah sesuai dengan buku Training Material K3 yang dikeluarkan Depnaker.

Sistem persediaan air berasal dari gunung Sari dan Babat. Untuk pabrik I Tanki penampung air dengan kapasitas  $15.000\text{ m}^3$ ,  $17000\text{ m}^3$  dan  $13000\text{ m}^3$ . Persediaan air tersebut digunakan untuk keperluan hydrant, sprinkler dan taman.

### 2. Pemeriksaan dan Pemeliharaan

#### a. APAR (Alat Pemadam Api Ringan)

Keadaan APAR sangat menunjang keberhasilan upaya penanggulangan kebakaran mula supaya APAR dapat berfungsi dengan baik maka perlu dilakukan

pemeriksaan dan pemeliharaan secara rutin. PT. Petrokimia Gresik melakukan pemeriksaan secara rutin 3 kali dalam 1 tahun yaitu pemeriksaan setiap bulan, setiap 6 bulan dan setiap 12 bulan sekali. Pemeriksaan tersebut meliputi pemeriksaan kondisi tabung, segel pengaman, isi tabung, alat pancar dan penempatan APAR. Hal tersebut sudah sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per. 04/ MEN/ 1980 tentang Syarat-syarat Pemasangan dan Pemeliharaan APAR pada pasal 11 yang menyatakan bahwa Setiap alat pemadam api ringan harus diperiksa 2 ( dua ) kali dalam setahun, yaitu pemeriksaan dalam jangka 6 ( enam ) bulan dan pemeriksaan dalam jangka 12 (dua belas ) bulan. Dalam Pemeliharaannya tersebut disesuaikan dengan jenis bahan pemadam api.

b. Hydrant

Pemeliharaan yang berlanjut dalam pemeliharaan hydrant sangat diperlukan untuk meyakinkan bahwa peralatan seluruh hydrant tersebut dapat bekerja dengan baik bila suatu saat digunakan. Pemeriksaan dan pemeliharaan instalasi hydrant di PT. Petrokimia Gresik dilakukan oleh seksi perawatan dari bagian PMK. Pemeriksaan tersebut dilakukan setiap 4 bulan sekali untuk hydrant gedung, sedangkan khusus untuk pemeriksaan hydrant pillar dilakukan setiap bulan. Dalam pemeriksaannya PT. Petrokimia Gresik menggunakan check list sehingga hasil dari pemeriksaan hydrant tersebut dapat dievaluasi. Apabila terdapat peralatan hydrant yang mengalami kerusakan maka akan segera dilakukan perbaikan. Hal tersebut sudah sesuai dengan buku Training Material K3 yang dikeluarkan Depanaker.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai usaha pencegahan dan penanggulangan kebakaran yang telah dilakukan di PT. Petrokimia Gresik khususnya pada area pabrik I mengenai instalasi APAR dan hydrant sebagai upaya pencegahan dan penanggulangan kebakaran, penulis dapat menyimpulkan sebagai berikut:

1. PT. Petrokimia Gresik dalam upaya pencegahan dan penanggulangan kebakaran telah dipasang APAR sebagai upaya penanggulangan awal terjadinya kebakaran yang terpasang disetiap area tempat kerja yang pemasangannya telah disesuaikan dengan potensi bahaya yang ada. Ini telah sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per. 04/ Men/ 1980 tentang Syarat-syarat Pemasangan dan Pemeliharaan APAR.
2. Pemeriksaan dan pemeliharaan APAR di PT. Petrokimia Gresik dilakukan 3 kali setahun yaitu pemeriksaan rutin setiap bulan, pemeriksaan dalam

jangka 6 bulan dan pemeriksaan dalam jangka waktu 12 bulan. Hal tersebut sudah sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per. 04/ Men/ 1980 tentang Syarat-syarat Pemasangan dan Pemeliharaan APAR.

3. Penyediaan hydrant di PT. petrokimia Gresik terdiri dari hydrant gedung dan hydrant halaman. Pemasangan hydrant halaman telah dilengkapi dengan sambungan kembar (*seamese connection*) dan hydrant box yang berisi slang hydrant, nozzle, dan kunci hydrant. Ini telah sesuai dengan Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 02/ KPTS/ 1984 tentang Ketentuan Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran pada Bangunan Gedung.
4. Pendistribusian air menggunakan 3 pompa pemadam yang terdiri dari pompa listrik, pompa diesel dan pompa pacu atau pompa jockey.
5. Pemeriksaan dan pemeliharaan hydrant di PT. Petrokimia Gresik untuk hydrant gedung dilakukan setiap 4 bulan sekali sedangkan untuk hydrant halaman dilakukan rutin setiap bulan. Pemeriksaan tersebut dilakukan oleh seksi perawatan dari bagian PMK.

## **B. Saran**

Penulis mencoba memberikan saran-saran sebagai masukan kepada perusahaan yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam upaya

untuk meningkatkan pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran.

Adapun saran-sarannya antara lain:

1. APAR yang belum dilengkapi dengan tanda sebaiknya diberi tanda supaya pekerja mengetahui apabila di tempat tersebut terpasang APAR, sehingga APAR tersebut dapat dimanfaatkan untuk menanggulangi apabila terjadi kebakaran.
2. Halon 1211/ BCF yang terpasang di gedung-gedung area pabrik I sebaiknya segera diganti dengan jenis yang lebih ramah lingkungan, karena unsur BCF berdampak negatif terhadap lingkungan.
3. Posisi Apar diletakkan di daerah yang mudah dilihat dan tidak terhalang.
4. Sebaiknya setiap hydrant pillar yang terpasang dilengkapi dengan hydrant box agar dapat dimanfaatkan sebagaimana mestinya.
5. Sebaiknya dibuat pos-pos keamanan dengan regu khusus untuk pengamanan hydrant agar tidak ada pencurian slang hydrant maupun kerusakan hydrant yang dilakukan oleh orang-orang yang tidak bertanggung jawab sehingga instalasi hydrant dapat dimanfaatkan dengan baik.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2008. **Penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja.**  
[http://www.phitagoras.co.id/safety\\_practices.html](http://www.phitagoras.co.id/safety_practices.html). Diakses tanggal 6 Mei 2009.
- Departemen Pekerjaan Gedung, RI. 1985. **Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 02/ KPTS/ 1985 tentang Ketentuan Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran pada Bangunan Gedung.** Jakarta
- Depnaker, 1995. **Training K3 Bidang Penanggulangan Kebakaran. Jakarta : Departemen Tenaga Kerja.**
- Disnaker Jatim, 2008. **Standar Pelayanan Higiene Perusahaan, Kesehatan dan Keselamatan Kerja.**<http://disnaker.jatimprov.go.id/index.php>. Diakses tanggal 6 Mei 2009.

Kepmenaker RI No. KEP-186/ MEN/ 1999 tentang **Unit Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja.**

Permenakertrans No. Per. 04/ MEN/ 1980 tentang **Syarat-syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan.**

PT. Petrokimia Gresik, 1988. **Panduan Fasilitas Pemadam Kebakaran Serta Sistim dan Prosedur.** Gresik : PT. Petrokimia Gresik.

PT. Petrokimia Gresik, 2002. **Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran.** Gresik: PT. Petrokimia Gresik.

Santoso Gempur, 2004. **Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.** Jakarta : Prestasi Pustaka.

Suma'mur, 1996. **Higene Perusahaan dan Kesehatan Kerja.** Jakarta : PT. Toko Gunung Agung.

Suma'mur, 1989. **Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan.** Jakarta : CV Haji Masagung.

Undang-Undang No. 1 tahun 1970 tentang **Keselamatan Kerja.**